

TCFD提言への取り組み

パリ協定採択以降、世界の国や政府は「脱炭素」へと大きく舵を切り、企業においては、気候変動がもたらすリスク等に対する財務影響把握と情報開示が求められています。JR東日本では、2020年1月にTCFD提言への賛同を表明するとともに、激甚化する気象災害と隣り合わせである輸送サービス事業について、客観的なデータに基づくシナリオを用いた、将来の気候変動による財務影響の定量評価に取り組んでいます。

TCFD提言に基づく情報開示の全体概要^{※1}

提言	JR東日本の取り組み
ガバナンス	マネジメント体制として、代表取締役社長を委員長とする「サステナビリティ戦略委員会」を設置、主に気候変動に関する目標の設定や進捗、リスク・機会等に関する監督と意思決定を行っています。委員は副社長・常務取締役等で構成されており、社外取締役も出席しています。サステナビリティ戦略委員会は年2回開催しているほか、「ゼロカーボンWG」及び「水素WG」では、CO ₂ 排出量削減状況や水素利活用について報告・討議を行っています。 推進体制図については、P.62参照
戦略	グループ経営ビジョン「変革2027」において、ESG経営の実践を掲げ、地球温暖化防止・エネルギーの多様化を指針としています。これらを実現するため、気候変動が事業活動に及ぼす重要なリスク・機会を特定、評価し、事業戦略の妥当性を検証しています。本開示においては、自然災害に係る物理的リスクを重要なリスクと特定し、国から公表されているハザード情報等を用いた精緻な手法でシナリオ分析を実施しています。
リスク管理	リスク管理の枠組みの中で、気候変動の影響を受けるリスクを各部門において把握し、具体的な回避・低減策を講じています。気候変動の緩和に関しては、半年に1回以上、各事業に係るエネルギー使用量、CO ₂ 排出量、フロン漏洩量、財務状況などを取りまとめ、詳細な分析を実施するとともに、法令改正などの重要な外部環境の変化を踏まえて、リスクの洗い出し・特定・評価を行っています。気候変動への適応に関しては、急性・慢性の気象災害について、輸送サービス事業における物理的リスクの低減に向け、取り組みを強化、推進しています。
指標と目標	「ゼロカーボン・チャレンジ2050」を当社グループ全体の目標に掲げ、2030年度までにCO ₂ 排出量50%削減（2013年度比）、2050年度はCO ₂ 排出量「実質ゼロ」を目標に設定。これらの進捗状況を定期的に管理するとともに、脱炭素社会の実現に向けた貢献をより確かなものにするため、グループ全体で取り組みを推進しています。目標の進捗及びスコープについては、P.85～87参照

※1 TCFD提言に基づく情報開示の詳細につきましては右のURLをご参照ください。 <https://www.jreast.co.jp/eco/pdf/taskforce.pdf>

戦略の詳細

(1) リスク及び機会の認識

当社では、気候変動に伴うリスク・機会には、地球温暖化により生じる気象災害の激甚化等の「物理的」なもの、気候変動の緩和を目的とした規制の強化や技術の進展といった社会環境の「移行」に起因するものがあるとの認識のもと、主な気候変動リスク・機会として以下の項目を特定しています。

	主なリスク・機会	事業への影響度 ^{※2}	発現・実現時期 ^{※3}
物理的リスク	風水災等による鉄道施設・設備の損害及び運休の発生	大	短期
	気象現象の極端化(豪雨、暑熱)による旅客数の減少	小	長期
移行リスク	カーボンプライス制度の導入・強化によるコストの増加	未評価	中期
	電気自動車など、他の交通手段との競合による旅客数の減少	大	長期
	観光資源の毀損・変化による旅客数の減少	未評価	長期

※2 事業への影響度の尺度：収益・費用が5億円以上の財務影響を及ぼす事象を「大」と評価。

※3 発現・実現時期の尺度：短期：～1年以内、中期：1年超5年以内、長期：5年超

サステナビリティ戦略、推進体制、目標

安全安心なインフラを社会のために

活力ある社会のために

豊かな地球環境のために

新たな技術とサービスを社会のために(イノベーション)

すべてのグループ社員が生き生きと活躍するために(エンゲージメント)

経営の信頼を高めるために

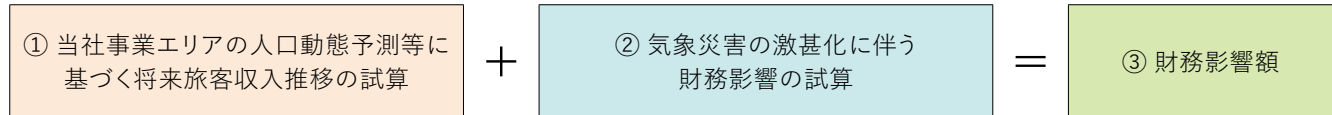
豊かな地球環境のために

(2)シナリオ分析(物理的リスク)の詳細

分析のベースラインとして将来の人口動態に基づく旅客収入の推計を行うとともに、輸送サービス事業を対象としたシナリオ分析を実施しています。

輸送サービス事業においては、少子高齢化や人口減少による将来の旅客数の減少が見込まれており、特に地方での影響が著しいと予測されています。これらの要因による財務影響を把握し、事業戦略の妥当性を検証するため、2050年をターゲットとした以下のようなシナリオ分析を実施しています。

シナリオ分析手法(概要)



① 当社事業エリアの人口動態予測等に基づく旅客収入推移の試算

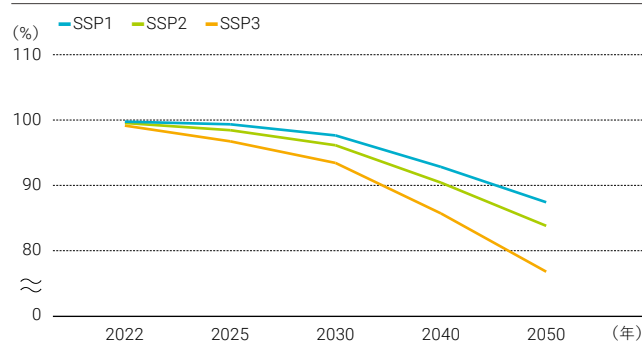
気候変動研究において分野横断的に用いられるシナリオである日本版SSP^{*4}の人口、GDP^{*5}等のデータをもとに、2050年までの旅客収入の推移を試算しました(グラフ①)。なお、2022年度からの変更点として、日本版SSP別人口シナリオの第2版(2021年7月公表)を新たに使用しているほか、鉄道運輸収入におけるコロナ収束後の回復水準に関する見通しを更新しています。

当社がめざす持続的発展社会(SSP1)と、その対極に位置付けられる地域分断社会(SSP3)では、2050年の人口推計において約11%の差が生じ、旅客収入推計では約3,800億円の差が生じる結果となりました(グラフ②)。

社会経済シナリオ(SSP)による将来の様相

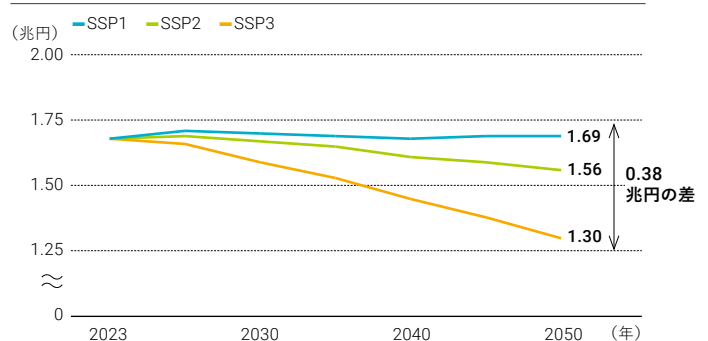
シナリオ	国内の様相	出生率	死亡率
SSP1 (2°C)	持続的発展社会：再エネ・環境技術進展、市街地集中、コンパクト+ネットワーク	高	中
SSP2 (中間)	中間的：現状維持、傾向継続	中	中
SSP3 (4°C)	地域分断社会：人口の一律減少、地方の過疎化	低	中

グラフ①：シナリオ別当社事業エリアの人口推計



日本版SSP市町村別人口推計とGDP等のデータをもとに
当社事業エリアの将来人口を推計

グラフ②：シナリオ別旅客収入推移



当社事業エリアの将来人口推計結果をもとに
将来のSSP別旅客収入を推計

*4 SSP (Shared Socioeconomic Pathways)：社会経済シナリオ

*5 人口推計データは国立研究開発法人国立環境研究所「日本版SSP市区町村別人口推計」、GDPデータはIIASA(国際応用システム分析研究所) "Global dataset of gridded population and GDP scenarios"を使用

② 気象災害の激甚化に伴う財務影響の試算

当社の主要な鉄道資産、及び旅客収入の大きい路線は、大部分が首都圏とその周辺に集中していることから、このエリアで広範囲に災害が発生した場合には財務影響が大きくなることが想定されます。

これを踏まえ、具体的に想定される災害事象として、関東を流れる一級河川の氾濫(計画規模降雨による)により発生する洪水シナリオを設定し、主要路線の資産額、旅客収入推移等の社内情報と、国から公表されている浸水想定区域図等の外部情報を用いて、財務影響の定量評価を進めています。

定量評価の手順は以下の通りです。

Step1. ベースラインの評価

評価対象として選定した河川のそれぞれについて、計画規模降雨による氾濫が発生した場合に想定される、罹災に伴う計画運休や復旧に要する期間に応じた旅客収入の逸失、及び駅や線路などの鉄道資産の復旧費用について、財務影響を定量評価しています。

Step2. 気候変動による影響の評価

ベースラインの評価結果をもとに、気候変動シナリオ別の洪水発生確率の将来変化^{※6}を踏まえることで、2050年までの気候変動による財務影響を試算しています。

Step3. 浸水対策による効果の検証

JR東日本では、計画規模降雨を想定し、運行への影響が大きいと考えられる電気設備のかさ上げや建屋開口部への止水板の設置などのほか、車両疎開判断支援システム及び車両疎開マニュアルの整備(P.72「浸水に関する取組み」参照)を行い、ハード・ソフトの両面から、設備の重要度に応じた自然災害対策を進めています。これらの対策の効果を検証することを目的として、対策の有無のそれぞれの場合について気候変動による財務影響を試算することで、対策の実施による損失削減効果を検証しています。

まず、「JR東日本グループレポート2022」で評価結果を示した荒川、利根川、江戸川、多摩川の4河川の氾濫について、評価に利用する資産データ等の見直し、精緻化を行いました。評価結果の傾向に大きな変化はなく、気候変動による財務影響は、RCP^{※7}2.6(2°C上昇)シナリオに比べ、RCP8.5(4°C上昇)において2050年時点でやや大きくなるのが、各河川に共通しているとわかります。最も財務影響の大きい荒川の氾濫において、2021~2050年の累計(浸水対策なし)でおおよそ338億円の損失増加が想定される一方、浸水対策によりおおよそ199億円の損失削減効果があること、特に車両疎開による損失削減効果が大きいことが確認できました。

※6 Yukiko Hirabayashi et al. (2013) Global flood risk under climate change. Nature
 ※7 RCP(Representative Concentration Pathways): 代表濃度経路シナリオ

荒川、利根川、江戸川、多摩川の各氾濫に関する財務影響試算結果 (グループレポート2022における試算結果の更新値)

気候変動シナリオ	浸水対策 (ハード・ソフト)	荒川		利根川		江戸川		多摩川	
		財務影響(損失)増加額 (億円)		財務影響(損失)増加額 (億円)		財務影響(損失)増加額 (億円)		財務影響(損失)増加額 (億円)	
		2050年 単年	2021~2050年 累計	2050年 単年	2021~2050年 累計	2050年 単年	2021~2050年 累計	2050年 単年	2021~2050年 累計
RCP2.6 (2°C上昇)	対策なし	23	338	2	31	4	61	3	51
	対策あり	9	139	2	29	1	21	2	37
	対策による 損失削減効果	▲13	▲199	0	▲2	▲3	▲40	▲1	▲14
RCP8.5 (4°C上昇)	対策なし	23	344	2	33	5	70	4	61
	対策あり	10	148	2	31	2	24	3	44
	対策による 損失削減効果	▲13	▲195	0	▲2	▲3	▲46	▲1	▲17

表内「0」とあるのは、損失増加額が些少(5千万円未満)であることを示す。

サステナビリティ戦略、
推進体制、目標

安全安心なインフラを
社会のために

活力ある社会のために

豊かな地球環境のために

新たな技術とサービスを
社会のために(イノベーション)

すべてのグループ社員が生き生きと
活躍するために(エンゲージメント)

経営の信頼を
高めるために

豊かな地球環境のために

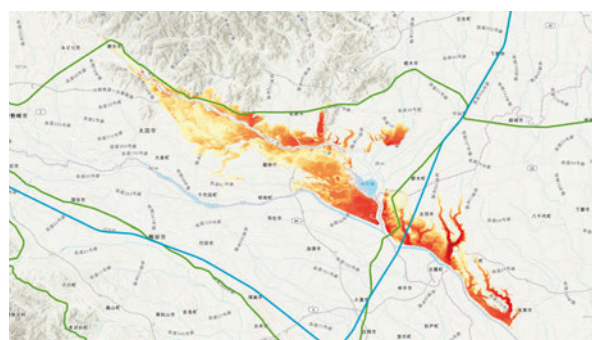
次いで、関東の一級河川として、新たに渡良瀬川、鬼怒川、那珂川、鶴見川、相模川の5河川についても、同様に財務影響の評価を行いました。その結果、気候変動による財務影響は、RCP2.6(2°C上昇)シナリオに比べ、RCP8.5(4°C上昇)において2050年時点でやや大きくなる傾向が共通して確認できました。一方、今回評価した5河川の氾濫では、車両基地の浸水が想定されないことなどの理由から、上述の4河川と比較して、財務影響の額は総じて小さいことがわかりました。

当社では、こうした気候変動による財務影響の評価結果を踏まえ、影響の大きい氾濫域を中心に、上述したハード・ソフトの両面から、設備の重要度に応じた自然災害対策を引き続き行っていきます。

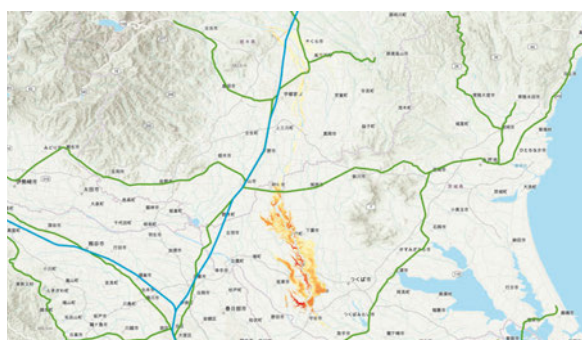
渡良瀬川、鬼怒川、那珂川、鶴見川、相模川の各氾濫に関する財務影響試算結果(新規評価)

気候変動 シナリオ	渡良瀬川		鬼怒川		那珂川		鶴見川		相模川	
	財務影響(損失)増加額 (億円)		財務影響(損失)増加額 (億円)		財務影響(損失)増加額 (億円)		財務影響(損失)増加額 (億円)		財務影響(損失)増加額 (億円)	
	2050年 単年	2021~2050年 累計	2050年 単年	2021~2050年 累計	2050年 単年	2021~2050年 累計	2050年 単年	2021~2050年 累計	2050年 単年	2021~2050年 累計
RCP2.6 (2°C上昇)	0.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	4.6	0.1	0.9
RCP8.5 (4°C上昇)	0.4	5.3	0.0	0.1	0.0	0.3	0.5	7.6	0.1	1.0

表内「0.0」とあるのは、損失増加額が些少(5百万円未満)であることを示す。



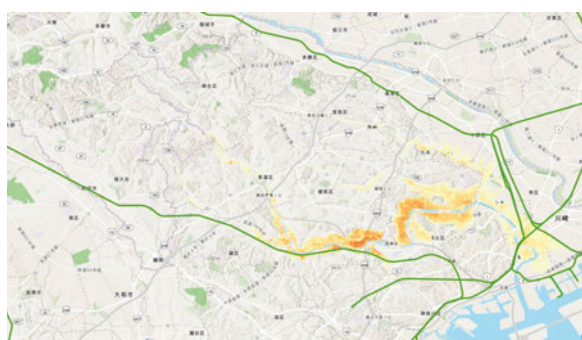
渡良瀬川※8



鬼怒川※8

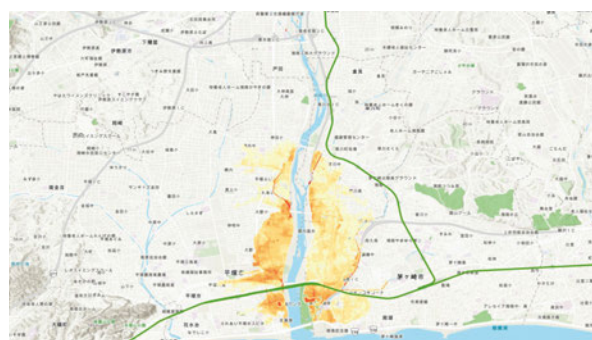


那珂川※8



鶴見川※8

※8 氾濫想定河川の計画規模降雨による浸水想定区域図(黄~赤)、及び当社の営業路線(青:新幹線、緑:在来線)



相模川※8

SBT認定に向けた取組み

当社グループは、パリ協定が定める目標に科学的に整合する温室効果ガスの排出削減目標「Science Based Targets(サイエンス・ベースド・ターゲット)」(SBT)取得に向けてコミットしました。今後当社グループとして、科学的根拠に基づいた温室効果ガス削減目標の見直しを行い、SBT認定取得へ取り組んでいきます。